

「プログラミング」って？

1984, 5 初版
1984. 8 改訂版
2019. 9. 再改定版

[質問 0]

- コンピューターってどんなものでしょう？ 知っていることがあれば色々出し合ってみましょう。

[コンピューターとは？]

- コンピューターにはどんなことをさせることができるのでしょうか？コンピューターとは、もともとコンピュータ＝計算させるため、それも単に計算させるだけでなく、速くしかも正確に計算させるために考えられたものです。しかし、今では、計算だけでなく、色々なことができるようになっていきます
- コンピューターは、計算はもちろんのこと、ゲームをしたり、言葉をしゃべらせたり、音楽を演奏させたり、文字を書いて漢字に変換したり編集したりする日本語ワープロとしても使えます。

[プログラム → 番組?]

なぜ今のコンピューターが色々なことが出来るようになってきているのかというと、それは、今のコンピューターには、「**仕事の手順・筋書**を覚えさせることができる。しかも、いったん仕事の手順を覚えさせれば、速く・正確にそれを行うことができる」という大きな特徴があるからです。

私達が複雑な仕事をしようとした時、コンピューターなら、そのつど、コンピューターにあれこれ指示を与えなくても、あらかじめ一度、コンピューターに仕事の手順・筋書を覚えさせれば、あとはコンピューターが勝手に仕事をしてくれるのです。

[プログラミング]

その仕事の手順・筋書をプログラムと言い、プログラム
(仕事の手順・筋書)を組む事をプログラミングと言います。

そして、そのプログラムに従ってコンピューターに実際に
仕事をさせる事を、実行させると言います。

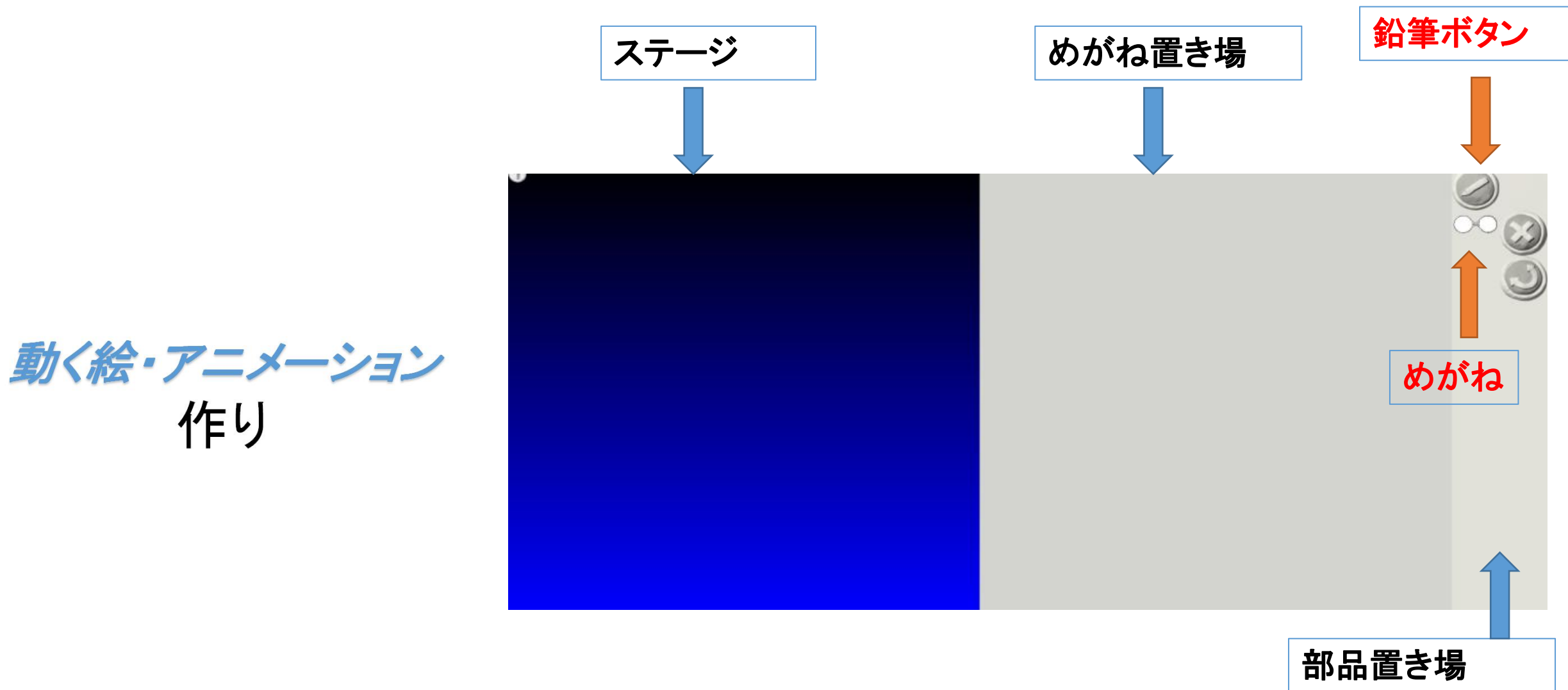
プログラミング言語

- コンピュータは、電気がONの状態とOFFの二つの状態で物事を区別し判断しています。これを科学者は**二進法の世界**と呼んでいます。コンピュータにプログラムを使って指示するには、二進法の世界にいる**コンピュータと人間の双方が理解できる「言葉＝言語」が必要になります。その言葉＝言語の事をプログラミング言語**といい、その用途によってさまざまな言語が作られ、使われています。
- BASIC
- [ビスケット](#)
- [Scratch](#)
- [Javascriptブロックエディター \(micro:bit\)](#)
- などなど

アニメを作る

- アニメ＝アニメーションという言葉を知ったことありますか？ ひとこまひとこまの画面をえがき、これを連続撮影してつくった映画。動画のことです。パラパラ漫画とも言ったりします。ノートの片隅に少しずつ違う絵を描いて、それをパラパラめくることで、あたかも絵が動いたように見える・・・そんな仕組みです。
- 一つのアニメを作るのに手書きの場合は、少しずつ違う絵を、何枚も何十枚も、いや何百何千枚も描かないと、きれいな動きがみられません。
- そこで、その大変な手間暇を少しでも減らそうと考えられたのが、パソコンを使う方法です。パソコンなどを使った場合
- ここでは、パソコンを使うとどのように動きのある絵＝アニメが出来るのか、見ていきましょう。

「ビスケット」の 鉛筆ボタンとめがねを使ってプログラミング



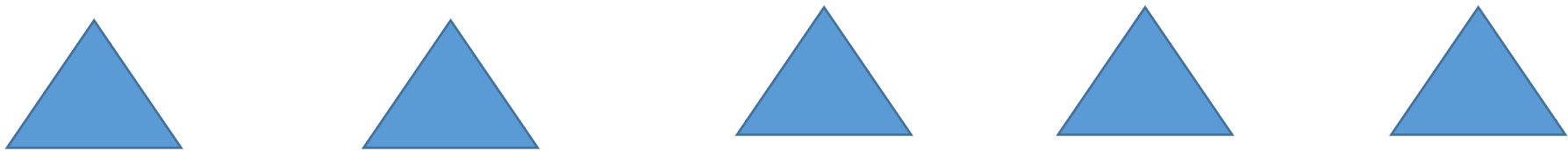
動く絵・アニメーション作り

- 鉛筆ボタンを使って**キャラクター作り**
- 部品置き場に作られたキャラクターを**ステージ**に移動
- めがねを, **めがね置き場**に
- めがねの**左側**にキャラクターを
- めがねの**右側**に「**少しずらして**」キャラクターを

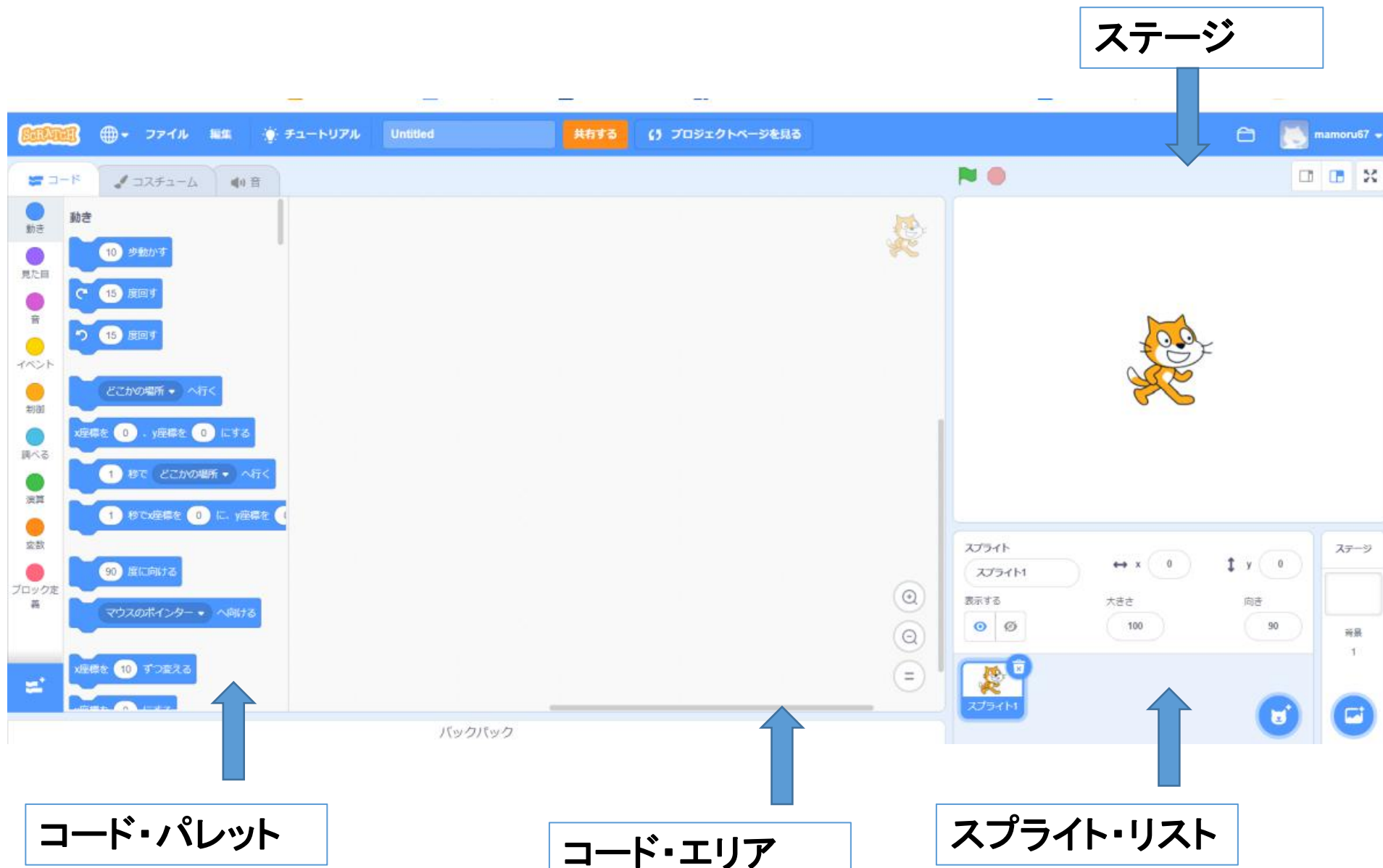


「めがね」機能について

- 「めがね」の右側に、位置を少しずらしてキャラクターを置くと、ステージ上のキャラクターが、なぜ動いて見えるのでしょうか？
- それは、コンピュータが、左側のキャラクターと右側のキャラクターの位置のずれを計算し、自動的に、左側のキャラクターと右側のキャラクターの途中の位置のキャラクターの配置を決めているのです。
- イメージ的には、パラパラ漫画の**最初と最後の絵から、途中の絵がスムーズに動くように、コンピュータがすばやく自動的に計算している**のです。



「Scratch」を使ってプログラムしよう



動く絵・アニメーション作り その2

- 「イベント」を押し、「旗が押されたとき」をコードエリアへ
- 「動き」を押し、「10歩動かす」をコードエリアへ
- 「旗」を押し、プログラムを実行させる

- 「見た目」を押し、「次のコスチュームにする」をコードエリアへ
- 「旗」を押し、プログラムを実行させる

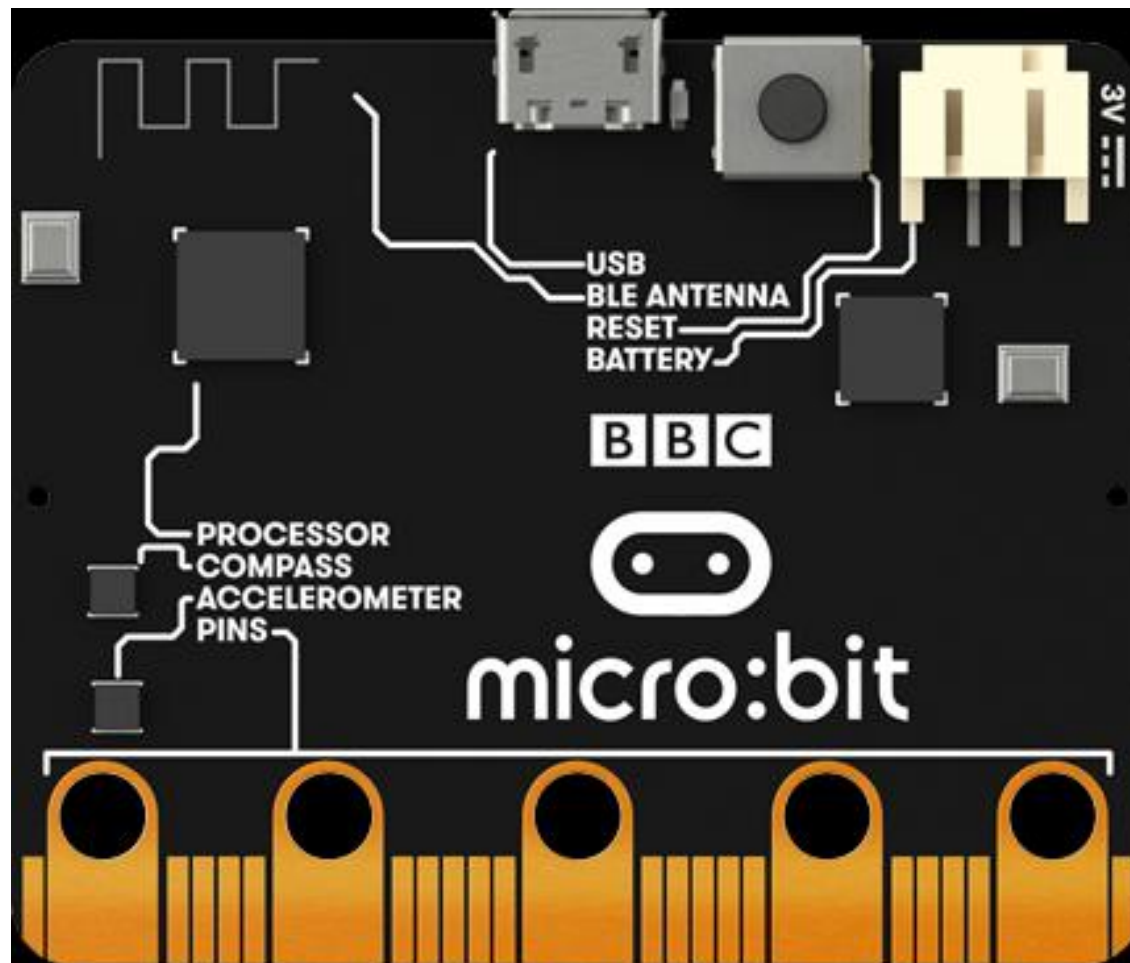
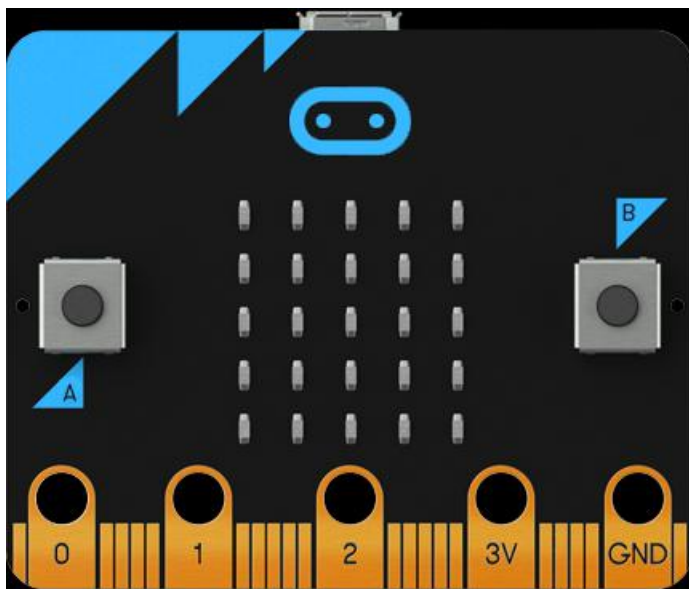
- 「制御」を押し、「ずっと」をコードエリアへ
- 「ずっと」の中に「10歩動かす」と「次のコスチュームにする」を入れる
- 「旗」を押し、プログラムを実行させる

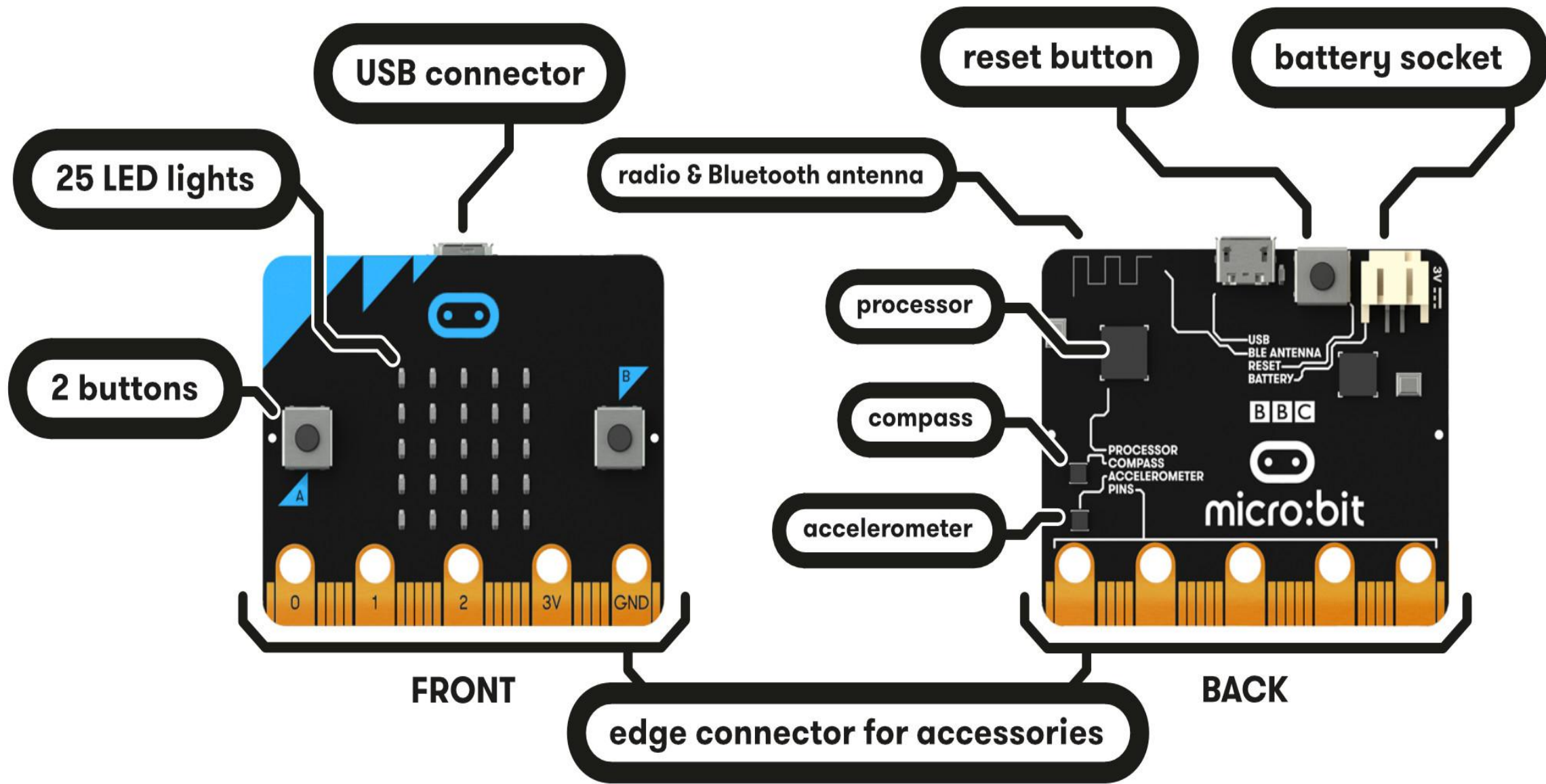
「コスチューム」と「ずっと」機能

- [Scratch](#)では、リアルなアニメを実現するために、一つのスプライト(キャラクター)に少し形の違ったスプライト(コスチューム)を用意しています。
- その複数のコスチュームを繰り返し「ずっと」表示させることで、走り続けているようなアニメを表現させています。
- コンピュータは、同じような事を・すばやく・繰り返し実行させることを得意にしているので、このような事が可能になるのです。
- [Scratch](#)には、このような「コード」が他にもたくさん用意してあるので、色々試してみましょう。

micro:bit

- 片手に収まる大きさのプログラムできる
マイクロ・コンピューター
- CPU
- 入力
- 出力
- 記憶





参考図書

- 原田康徳 著

[『さわるようにしくみがわかる コンピュータのひみつ』](#)技術評論社

- ロージー・ディキンズ、ジョナサン・メルモス、ルーイ・ストウエル 著

[『コーディング フォー ビギナーズ SCRATCH』](#) 日経BP社

- 松下孝太郎・山本光共著

[『今すぐ使えるかんたんScratch－はじめてのプログラミングー』](#) 技術評論社

#この本には、具体的なプログラムの例が紹介されていて、そのファイルも[ダウンロード](#)できます。

- 北村愛実著 犬伏雅士監修

[『Scratchで楽しむプログラミングの教科書』](#) SBクリエイティブ

[『Scratchで楽しむプログラミングの教科書』学習用ファイル](#)

- [『「micro:bit」ではじめる電子工作』](#)